

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-096619

(43)Date of publication of application : 14.04.1998

(51)Int.Cl. G01B 21/00  
G01B 21/30  
H02J 1/00

(21)Application number : 08-251989

(71)Applicant : TOKYO SEIMITSU CO LTD

(22)Date of filing : 24.09.1996

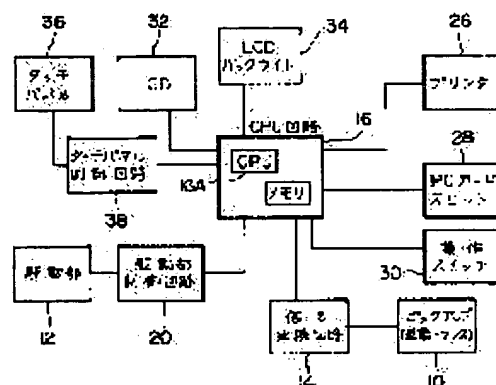
(72)Inventor : ENOMOTO MASAHIITO

## (54) MEASURING DEVICE HAVING POWER SOURCE CONTROLLING FUNCTION

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a measuring device capable of reducing power consumption in the case the device is left as power on and immediately returning to the measurable state for use.

**SOLUTION:** If the measuring device (surface roughness-shape measuring device) is left without any operation for a predetermined time as power is on, the power of back light (LCD back light 34) of LCD 32 becomes an off-state to be a sleep state. However the power of an analog detection circuit (differential transformer of pickup 10) maintains on-state even in the sleep state. By this, even if the device is left as power on, power consumption is kept small and measurement can be restarted immediately in the case of reuse of the device.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.12.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 29.06.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's withdrawal decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application] 19.09.2000

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the measuring device which has the power control function which related to the measuring device which has a power control function, especially carried analog detectors, such as a surface roughness profile and form tester.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, measuring instruments, such as a profile and form tester and a surface roughness measuring instrument, consist of a monitor, a display which indicates by the print in a control section, measurement data, etc. which perform processing of the test section which has an analog detector, the measurement data detected by this test section, and control of a peripheral device. It is common to be communalized in such a measuring instrument, so that the power supply of each composition section may start by one electric power switch.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] When using such a measuring instrument, much power will be consumed if it forgets to shut off the power supply after measurement. Since the light source is emitting light whenever it switches on the power supply, especially the monitor of a display has large consumption of power. In the case of the measuring instrument which used the cell, a cell is exhausted immediately, and a failure of a power supply to cut poses a big problem.

[0004] Since a power supply will no longer be supplied to all circuits once it takes time and effort and shuts off a power supply, if there is a circuit which has the temperature characteristic like an analog detector circuit, shutting off a power supply after a measurement end on the other hand, each time, when repeating measurement and performing it must wait for measurement, and it is not efficient until this circuit is stabilized. this invention was made in view of such a situation, and it aims at offering the measuring device which has the power control function which can be immediately changed into a measurable state at the time of the reuse of a measuring instrument while it cuts down the power consumption at the time of leaving a measuring instrument, with a power supply switched on.

[0005]

[Means for Solving the Problem] this invention is characterized by to have the power-control means which switches the power supply of the aforementioned monitor to the power-saving state made into an OFF state at least, if the predetermined-time aforementioned control unit is not operated in the measuring device which has the control unit which inputs various indication signals, the detector which detects the predetermined measuring object, and the monitor which displays the detection result detected by this detector where a power supply is switched on, in order to attain the above-mentioned purpose.

[0006] If according to this invention it is left by no predetermined-time operating it where a power supply is switched on, power consumption will make an OFF state the power supply of the monitor which does not need much time for starting greatly. Thereby, the power consumption of time not to use a measuring instrument is reducible. Moreover, by maintaining the power supply of the analog detector of the detector which needs much time for starting when switching to the aforementioned power-saving state to an ON state, when a power-saving state is canceled, measurement can be started immediately.

[0007]

[Embodiments of the Invention] It explains in full detail about the gestalt of desirable operation of the measuring device which the power control function which relates to this invention according to an accompanying drawing below has. Drawing 1 is the perspective diagram showing the whole surface roughness profile-and-form-tester composition to which this invention is applied, and drawing 2 is the internal configuration view of this surface roughness profile and form tester. As shown in these drawings, a surface roughness profile and form tester consists of a test section 2, a control section 4, and a display 6. A test section 2 has the pickup 10 which measures the surface roughness configuration of the work laid on the table 8, and this pickup 10 is supported by electrode-holder 12A of a mechanical component 12.

[0008] Pickup 10 has contact 10A at a nose of cam, as shown in drawing 3, and it changes this amount of displacement into voltage by internal differential-transformer 10B. And by the signal transformation circuit (A/D converter) 14, A/D conversion of this voltage value is carried out, and it is outputted to the CPU circuit 16 of a control section 4. A mechanical component 12 is attached in a column 18, and electrode-holder 12A moves it to right and left while this mechanical-component 12 whole moves up and down along with a column 18, when the mechanical-component control circuit 20 of the control-section 4

interior drives a motor according to the directions from the CPU circuit 16. In addition, it is possible to operate a mechanical component 12 also with the joy stick 22 with which the front face of a table 8 was equipped.

[0009] A control section 4 has the CPU circuit 16, and it performs various data processing by internal CPU16A while it controls the whole equipment by this CPU circuit 16 in the gross. Moreover, a sleep function is carried in the CPU circuit 16. In addition, the detail of a sleep function is mentioned later. A display 6 consists of the monitor section 24, a printer 26, a PC card slot 28, and an operation switch 30. While the monitor section 24 is equipped with LCD (liquid crystal display screen)32, the tooth back of LCD32 is equipped with the LCD back light 34. Moreover, the front face of LCD32 is equipped with a touch panel 36 so that it may mention later.

[0010] LCD32 is illuminated by the LCD back light 34, and various data, such as measurement data, the execution menu screen of various processings, etc. are displayed on this LCD32. Moreover, if the power supply of the LCD back light 34 does not have a predetermined-time line crack of operation of a user so that it may be controlled by the CPU circuit 16 and may mention later, the power supply of the LCD back light 34 is turned off by the sleep function of the CPU circuit 16.

[0011] The touch panel 36 with which the front face of LCD32 was equipped is used for a user's alter operation, and the coordinate will be detected by the touch-panel control circuit 38 if this touch panel 36 is touched with a pen etc. And the coordinate detected by the touch-panel control circuit 38 is outputted to the CPU circuit 16 as a coordinate signal. When choosing the following content of execution with directions of a user, the CPU circuit 16 displays an execution menu on LCD32 by the icon, and supervises the coordinate signal from the touch-panel control circuit 38. If it is touched and a touch panel 36 inputs a coordinate signal from the touch-panel control circuit 38, the content of processing of the icon currently displayed on the coordinate position will be performed.

[0012] Moreover, the printer 26 of a display 6 carries out the printed output of measurement data or the various processing results, and the PC card slot 28 of the front face of a display 6 loads with a PC card, and records various data, such as measurement data. By the way, a sleep function is carried in the above-mentioned CPU circuit 16. A sleep function is a function for [ of a power supply ] forgetting to cut and excluding power consumption at the time or the time of a non-operating condition. In order that equipment may consume many power also in a non-operating condition (30% of the whole power consumption), especially the LCD back light 34 is programmed so that the power supply of the LCD back light 34 is turned off (sleep state) by the CPU circuit 16 when operation (a touch panel and button grabbing) by the predetermined time and the user is not performed. For this reason, as shown in the block diagram having shown the power supply line of drawing 4 , the power supply of the LCD back light 34 is supplied through the CPU circuit 16.

[0013] The CPU circuit 16 supervises the signal from the touch-panel control circuit 38 and the operation switch 30, and counts the time of since operation of a touch panel 36 and the operation switch 30 is no longer performed. And the CPU circuit 16 will make an OFF state the power supply of the LCD back light 34, if a predetermined time is counted. Immediately after pickup 10, using differential-transformer 10B on the other hand, as shown in drawing 3 , and switching on a power supply, temperature rises abruptly by the current which flows in the coil of a secondary, and the distance between the coils which are two of secondaries changes delicately. Thereby, a detecting signal is changed. For this reason, it must stand by about 15 minutes until temperature is stabilized immediately after switching on a power supply. Since it is such, unless all measuring instruments are turned off by the electric power switch 29, it usually passes by the sleep state and voltage is impressed to differential-transformer 10B of pickup 10.

[0014] Since the consumption of power is not large, it is made to supply a power supply also in the state of sleep like pickup 10, unless it makes it operate about the above-mentioned LCD back light 34 or circuits other than pickup 10, even if it impresses voltage. However, since these circuits do not need much time until they will be in an usable state, after switching on a power supply, they may turn OFF a power supply like the LCD back light 34.

[0015] In addition, the above-mentioned surface roughness measuring instrument can set up now time until it switches to a sleep state. The icon written to be "power saving" as shown in two or more menu items in the selection screen of an execution menu at drawing 5 (A) is displayed on LCD32. Here, a touch of the icon written to be this "power saving" displays a power-saving setting screen as shown in drawing 5 (B). When operating a sleep function, the character of "ON" on this screen is touched. And "\*\*\*\*" on a screen, "is touched and the setup time until it will be in a sleep state is switched. For example, whenever it touches "\*\*\*\*", the setup time switches to 3, 5, 10, 15, 20, and 30 (minute). If the character of "returning" on a screen is finally touched, it will return to a menu screen.

[0016] If the CPU circuit 16 will be in a sleep state, it will supervise the touch-panel control circuit 38 and the signal from the operation switch 30, if these touch-panel control circuits 38 and signals from the operation switch 30 are inputted in the state of sleep, will turn ON the power supply of the LCD back light 34, and will cancel a sleep state. In addition, with the gestalt of the above-mentioned implementation, if the power supply of these monitors is turned OFF and it changes into a sleep state even when other monitors, such as the Braun tube, are used, although LCD was used for the monitor, power consumption is reducible.

[0017] Moreover, although the gestalt of the above-mentioned implementation explained the case of the surface roughness measuring instrument that only differential-transformer 10A of pickup 10 has the temperature characteristic, and other circuits except the LCD back light 34 have little power consumption By making a power supply into an OFF state about the large circuit of power consumption in the state where it is not operating, also in measuring instruments other than this, changing into a sleep state, and maintaining a power supply by the ON state also in the state of sleep about the circuit which has the temperature characteristic Power consumption can be lessened even when it is left with a measuring instrument turned on.

[0018]

[Effect of the Invention] If it is left by no predetermined-time operating it according to the measuring device which has a power control function concerning this invention where a power supply is switched on as explained above, power consumption will make an OFF state the power supply of the monitor which does not need much time for starting greatly. Even when it is left by this without using a measuring instrument, the futility of power consumption can be cut down.

[0019] Moreover, by maintaining the power supply of the analog detector of the detector which needs much time at starting in the case of the aforementioned power-saving state to an ON state, when a power-saving state is canceled, measurement can be started immediately.

---

[Translation done.]

(11)特許出願公開番号

特開平10-96619

(43)公開日 平成10年(1998)4月14日

(51) Int. Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I	
G 0 1 B 21/00		G 0 1 B 21/00	Z
21/30	1 0 2	21/30	1 0 2
H 0 2 J 1/00	3 0 7	H 0 2 J 1/00	3 0 7 F

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平8-251989

(22)出願日 平成8年(1996)9月24日

(71)出願人 000151494

株式会社東京精密

東京都三鷹市下連雀9丁目7番1号

(72)発明者 榎本 雅人

東京都三鷹市下連雀9丁目7番1号 株式

会社東京精密内

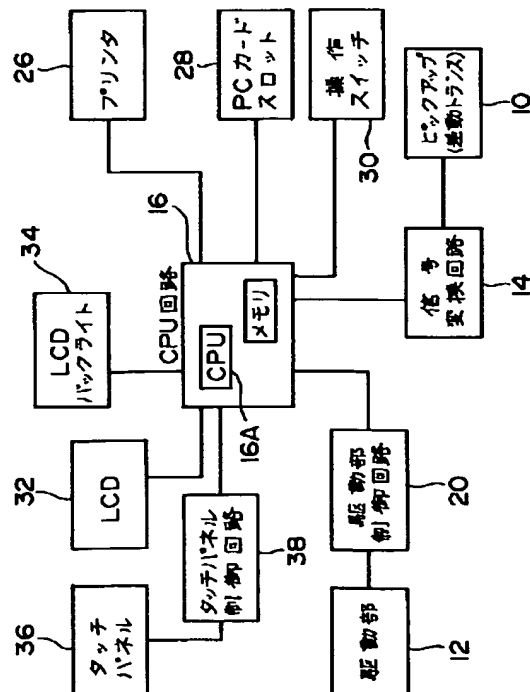
(74)代理人 弁理士 松浦 憲三

(54) 【発明の名称】 電源制御機能を有する測定装置

(57) 【要約】

【課題】電源を入れたまま測定器を放置した場合の消費電力を削減するとともに、測定器の再使用時に即座に測定可能な状態にすることができる電源制御機能を有する測定装置を提供する。

【解決手段】本発明によれば、測定器（表面粗さ形状測定器）の電源が投入された状態で、所定時間無操作で放置されると、LCD32のバックライト（LCDバックライト34）の電源がオフ状態になり、スリープ状態になる。ただし、アナログ検出回路（ピックアップ10の差動トランス）の電源はスリープ状態においてもオン状態を維持する。これにより、電源を入れたまま測定器を放置しても電力の消費は少なく、また、測定器を再使用しようとした場合に、即座に測定を開始することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】各種指示信号を入力する操作部と、所定の測定対象を検出する検出器と、該検出器によって検出された検出結果等を表示するモニタとを有する測定装置において、

電源を入れた状態で所定時間前記操作部が操作されないと、少なくとも前記モニタの電源をオフ状態にする省電力状態に切り換える電源制御手段を有することを特徴とする電源制御機能を有する測定装置。

【請求項2】前記検出器はアナログ検出回路を有し、前記電源制御手段は、前記省電力状態に切り換える場合に前記アナログ検出回路の電源をオン状態に維持することを特徴する請求項1の電源制御機能を有する測定装置。

【請求項3】前記電源制御手段は、前記省電力状態で前記操作部が操作されると、該省電力状態を解除することを特徴とする請求項1の電源制御機能を有する測定装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は電源制御機能を有する測定装置に係り、特に表面粗さ形状測定器等のアナログ検出回路を搭載した電源制御機能を有する測定装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、形状測定器や表面粗さ測定器等の測定器は、アナログ検出回路を有する測定部、この測定部によって検出された測定データ等の処理や周辺機器の制御を行う制御部及び測定データ等をモニタやプリント表示する表示部等から構成される。このような測定器では、各構成部の電源が1つの電源スイッチによって立ち上がるように共通化されているのが一般的である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】このような測定器を使用する場合、測定後電源を切り忘れると多くの電力を消費する。特に表示部のモニタは電源を入れておくと常に光源が発光しているため電力の消費が大きい。電池を使用した測定器の場合には直ぐに電池が消耗してしまい、電源の切り忘れは大きな問題となる。

【0004】一方、測定を繰り返し行うような場合、測定終了後その都度電源を切るのは手間がかかり、また、一度電源を切るとすべての回路に電源が供給されなくなるため、アナログ検出器回路のように温度特性を持つ回路があると、この回路が安定するまで測定を待たなくてはならず効率的ではない。本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、電源を入れたまま測定器を放置した場合の消費電力を削減するとともに、測定器の再使用時に即座に測定可能な状態にすることができる電源制御機能を有する測定装置を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成

するために、各種指示信号を入力する操作部と、所定の測定対象を検出する検出器と、該検出器によって検出された検出結果等を表示するモニタとを有する測定装置において、電源を入れた状態で所定時間前記操作部が操作されないと、少なくとも前記モニタの電源をオフ状態にする省電力状態に切り換える電源制御手段を有することを特徴としている。

【0006】本発明によれば、電源を入れた状態で所定時間無操作で放置されると、消費電力が大きいかつ立ち上げに多くの時間を必要としないモニタの電源をオフ状態にする。これにより、測定器を使用しない時間の電力消費を削減することができる。また、前記省電力状態に切り換える場合に立ち上げに多くの時間を必要とする検出器のアナログ検出回路の電源をオン状態に維持することにより、省電力状態を解除した場合に即座に測定を開始することができるようになる。

## 【0007】

【発明の実施の形態】以下添付図面に従って本発明に係る電源制御機能を有する測定装置の好ましい実施の形態について詳説する。図1は本発明が適用される表面粗さ形状測定器の全体構成を示す斜視図であり、図2はこの表面粗さ形状測定器の内部構成図である。これらの図に示すように、表面粗さ形状測定器は測定部2、制御部4、表示部6から構成される。測定部2は、テーブル8上に載置されたワークの表面粗さ形状を測定するピックアップ10を有し、このピックアップ10は駆動部12のホルダ12Aに支持される。

【0008】ピックアップ10は、図3に示すように先端に接触子10Aを有し、この変位量を内部の差動トランス10Bによって電圧に変換する。そして、この電圧値を信号変換回路(A/D変換器)14によってA/D変換し、制御部4のCPU回路16に出力する。駆動部12は、コラム18に取り付けられ、制御部4内部の駆動部制御回路20がCPU回路16からの指示に従ってモーターを駆動することにより、この駆動部12全体がコラム18に沿って上下に移動するとともに、ホルダ12Aが左右に移動する。尚、テーブル8の前面に装着されたジョイスティック22によっても駆動部12を操作することが可能である。

【0009】制御部4はCPU回路16を有し、このCPU回路16によって装置全体を総括的に制御するとともに内部のCPU16Aによって各種演算処理を行う。また、CPU回路16にはスリープ機能が搭載される。尚、スリープ機能の詳細は後述する。表示部6は、モニタ部24、プリンタ26、PCカードスロット28、操作スイッチ30から構成される。モニタ部24には、LCD(液晶表示画面)32が装着されるとともに、LCD32の背面にLCDバックライト34が装着される。また、後述するようにLCD32の前面にタッチパネル36が装着される。

【0010】LCD32はLCDバックライト34によって照明され、このLCD32に測定データ等の各種データや各種処理の実行メニュー画面等が表示される。また、LCDバックライト34の電源はCPU回路16によって制御されるようになっており、後述するように、ユーザの操作が所定時間行われないとCPU回路16のスリープ機能によってLCDバックライト34の電源がオフされるようになってい

【0011】LCD32の前面に装着されたタッチパネル36はユーザの入力操作に使用され、このタッチパネル36をペン等でタッチするとその座標がタッチパネル制御回路38によって検出されるようになってい

【0012】また、表示部6のプリンタ26は測定データや各種処理結果をプリント出力し、表示部6の前面のPCカードスロット28はPCカードを装填して測定データ等の各種データを記録する。ところで上記CPU回路16にはスリープ機能が搭載される。スリープ機能は、電源の切り忘れ時や不稼働状態の時に電力消費量を省くための機能である。特にLCDバックライト34は装置が不稼働状態でも電力を多く消費するため(全体の消費電力の30パーセント)、所定時間、ユーザによる操作(タッチパネルやボタン操作)が行われない場合には、CPU回路16によってLCDバックライト34の電源がオフ状態(スリープ状態)になるようにプログラムされている。このため、図4の電源ラインを示したブロック図に示すように、LCDバックライト34の電源はCPU回路16を介して供給されるようになってい

【0013】CPU回路16は、タッチパネル制御回路38と操作スイッチ30からの信号を監視し、タッチパネル36及び操作スイッチ30の操作が行われなくな

ンス10Bに電圧を印加しておく。

【0014】上記LCDバックライト34やピックアップ10以外の回路に関しては、電圧を印加しておいても動作させない限り電力の消費量は大きくないため、ピックアップ10と同様スリープ状態でも電源を供給するようにしている。ただし、これらの回路は電源を投入した後使用可能な状態になるまで多くの時間を必要としないため、LCDバックライト34同様に電源をオフにしてもよい。

10 【0015】尚、上記表面粗さ測定器は、スリープ状態に切り換わるまでの時間を設定することができるようになってい

20 【0016】CPU回路16はスリープ状態になると、タッチパネル制御回路38や操作スイッチ30からの信号を監視し、スリープ状態でこれらのタッチパネル制御回路38や操作スイッチ30からの信号を入力するとLCDバックライト34の電源をオンにし、スリープ状態を解除する。尚、上記実施の形態では、モニタにLCDを使用していたがブラウン管等の他のモニタを使用した場合でもこれらのモニタの電源をオフにしてスリープ状態にすれば、消費電力を削減することができる。

30 【0017】また、上記実施の形態では、ピックアップ10の差動トランス10Aのみが温度特性を有し、LCDバックライト34を除く他の回路は消費電力が少ないという表面粗さ測定器の場合について説明したが、これ以外の測定器においても、動作していない状態で消費電力の大きい回路については電源をオフ状態にしてスリープ状態にし、温度特性を有する回路についてはスリープ状態でも電源をオン状態で維持することにより、測定器の電源を入れたまま放置した場合でも消費電力を少なくすることができる。

【0018】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係る電源制御機能を有する測定装置によれば、電源を入れた状態で所定時間無操作で放置されると、消費電力が大きかつ立ち上げに多くの時間を必要としないモニタの電源をオフ状態にする。これにより、測定器を使用しないで放置した場合でも消費電力の無駄を削減することができる。

50 【0019】また、前記省電力状態の場合に立ち上げに



5

多くの時間を必要とする検出器のアナログ検出回路の電源をオン状態に維持することにより、省電力状態を解除した場合に即座に測定を開始することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明が適用される表面粗さ形状測定器の全体構成を示す斜視図である。

【図2】図2は、本発明が適用される表面粗さ形状測定器の内部構成図である。

【図3】図3は、ピックアップの回路構成を示した図である。

【図4】図4は、各回路の電源ラインを示した図である。

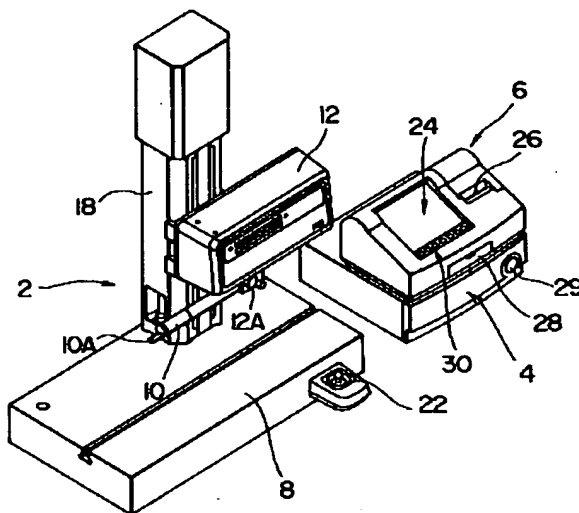
6

【図5】図5は、スリープ機能の設定画面を示した図である。

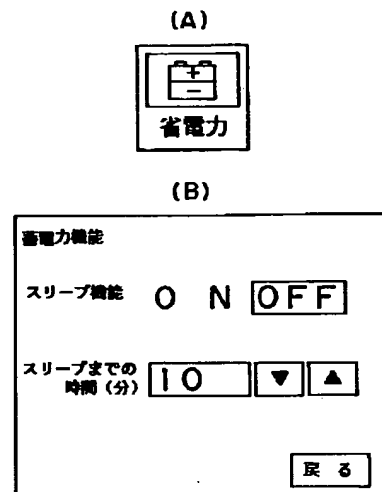
【符号の説明】

- 2…測定部
- 4…制御部
- 6…表示部
- 10…ピックアップ
- 12…駆動部
- 16…CPU回路
- 32…LCD
- 34…LCDバックライト
- 36…タッチパネル
- 38…タッチパネル制御回路

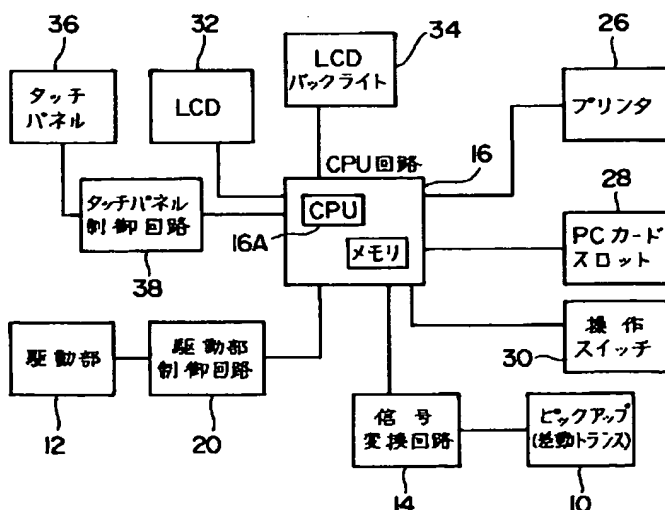
【図1】



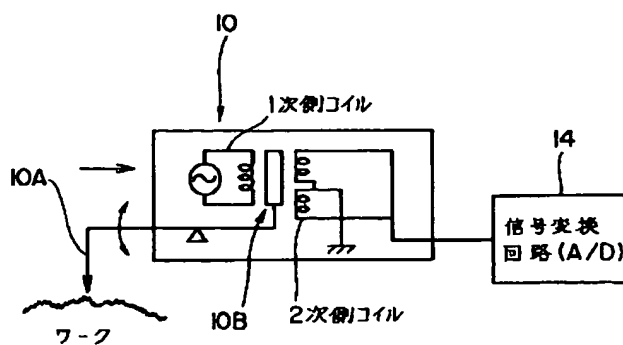
【図5】



【図2】



【図3】



【図4】

